

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-240352

(43)Date of publication of application : 05.09.2000

(51)Int.Cl.

E05F 15/10

B60J 5/06

E05F 15/16

(21)Application number : 11-040798

(71)Applicant : TOYOTA AUTO BODY CO LTD

(22)Date of filing : 19.02.1999

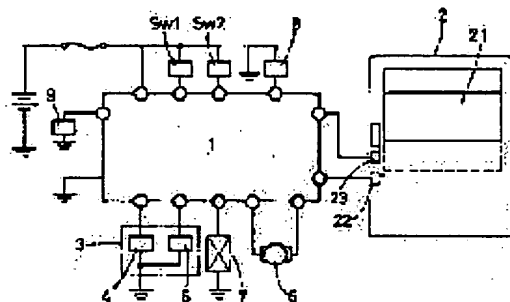
(72)Inventor : KATO KENJI

## (54) OPENING AND CLOSING CONTROL DEVICE OF SLIDE DOOR FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate a fear pinching a hand or the like by providing a side window opening detection means and a door motor-driven opening and closing mechanism control means stopping a door when prescribed opening or more is detected by the opening detection means in the opening operation of a slide door.

**SOLUTION:** A side window 21 for electrically opening and closing a slide door 2, and an opening detection switch 22 inputting a detection signal to the slide door ECU1 when the lowering distance of the side window 21 is 150 mm or more are provided. When an opening operation switch Sw1 and the opening detection switch 22 are turned on, an electromagnetic clutch 7 is switched on, a drive motor 6 forwardly rotates to start the opening operation of the door 2, when it reaches a set stop position, the drive motor 6 is stopped, and the door 2 is held at the stop position. If the side window opening detection switch 22 is turned on even when the door 2 is manually opened and closed, the electromagnetic clutch 7 is turned on when it reaches the prescribed stop position in the opening operation of the door 2, which stops by the braking action. Thereby an accident pinching a hand or a head projected from the side window 21 to the outside of a vehicle in the opening operation of the door 2 can be avoided.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-240352

(P 2 0 0 0 - 2 4 0 3 5 2 A)

(43) 公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコード (参考)
E05F 15/10		E05F 15/10	2E052
B60J 5/06		B60J 5/06	A
E05F 15/16		E05F 15/16	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平11-40798

(22) 出願日 平成11年2月19日(1999.2.19)

(71) 出願人 000110321

トヨタ車体株式会社

愛知県刈谷市一里山町金山100番地

(72) 発明者 加藤 健二

愛知県刈谷市一里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内

(74) 代理人 100090239

弁理士 三宅 始

Fターム(参考) 2E052 AA09 BA02 CA06 DA01 DB01

EA14 EA15 EB01 EC02 GA00

GA10 GB12 GB13 GC02 GD02

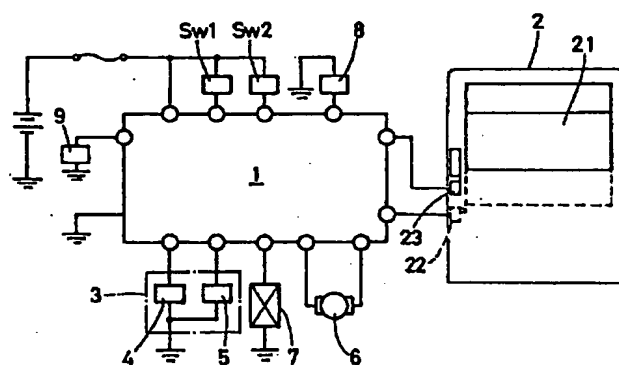
GD09 KA01 KA08 KA13

(54) 【発明の名称】 車両用スライドドアの開閉制御装置

(57) 【要約】

【課題】 サイドウインドが開かれた状態で開動作する場合の安全を確保できる車両用スライドドアの開閉制御装置を安価に提供する。

【解決手段】 電動又は手動によるスライドドア2の開動作時にサイドウインド21が150mm以上下降して開かれているときは、駆動モータ6停止、電磁クラッチ7オン状態として全開位置の手前に設定した停止位置でスライドドア2を非常停止し、その位置で保持する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開閉可能なサイドウインドを有するスライドドアと、該サイドウインドの開度を検出するサイドウインド開度検出手段と、上記スライドドアを電動で開閉する電動開閉機構と、上記スライドドアの位置を検出する位置検出手段と、電動又は手動によるスライドドアの開動作時に、上記サイドウインド開度検出手段によりサイドウインドが所定開度以上であることが検出されたときは、スライドドアを全開位置手前で非常停止させるように上記電動開閉機構を制御する制御手段とを備えることを特徴とする車両用スライドドアの開閉制御装置。

【請求項 2】 上記電動開閉機構を、駆動モータと、該駆動モータの回転力を開閉力としてスライドドアに伝達する伝達手段と、該伝達手段と駆動モータ間に配設したクラッチとで構成し、上記非常停止時には、駆動モータオフ、クラッチオン状態として、スライドドアを上記停止位置に保持するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用スライドドアの開閉制御装置。

【請求項 3】 スライドドア近傍に、上記クラッチをオフしてスライドドアの上記非常停止位置での保持状態を解除する解除スイッチを設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の車両用スライドドアの開閉制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両用スライドドアの開閉制御装置に関するものである。

## 【0 0 0 2】

【従来の技術】 開閉可能なサイドウインドを備えたスライドドアでは、サイドウインドを開いた状態で開動作させると、該開いたサイドウインドから車外に出た頭や手等が、窓フレームと車体に挟まれてしまう虞れがある。このため、メカニカルなインターロック機構を設けてスライドドアの開口量を制限するものがある。また、特公平 1 - 5 8 3 0 1 号公報には、サイドウインドが開かれた状態が検知されると、開スイッチを操作してもスライドドアの駆動装置が作動しないようにしたスライド式オートドアにおける安全装置が開示されている。

## 【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、メカニカルなインターロック機構を設けてスライドドアの開口量を制限するものは、部品点数が増加してコスト高となる。また、特公平 1 - 5 8 3 0 1 号公報に開示されたものは、開スイッチの操作時にサイドウインドが開かれている場合にスライドドアを開動作させないようにしたのであり、開動作中にサイドウインドが開かれたり、手動で開扉させる場合には対処できない。本発明は上記に鑑みてなされたものであり、サイドウインドが開かれた状態で開動作する場合の安全を確保できる車両用スライドドアの開閉制御装置を安価に提供することを目的とするものである。

## 【0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための請求項 1 に記載の本発明の車両用スライドドアの開閉制御装置は、開閉可能なサイドウインドを有するスライドドアと、該サイドウインドの開度を検出するサイドウインド開度検出手段と、上記スライドドアを電動で開閉する電動開閉機構と、上記スライドドアの位置を検出する位置検出手段と、電動又は手動によるスライドドアの開動作時に、上記サイドウインド開度検出手段によりサイドウインドが所定開度以上であることが検出されたときは、スライドドアを全開位置手前で非常停止させるように上記電動開閉機構を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0 0 0 5】 上記目的を達成するための請求項 2 に記載の本発明の車両用スライドドアの開閉制御装置は、請求項 1 に記載の構成において、上記電動開閉機構を、駆動モータと、該駆動モータの回転力を開閉力としてスライドドアに伝達する伝達手段と、該伝達手段と駆動モータ間に配設したクラッチとで構成し、上記非常停止時には、駆動モータオフ、クラッチオン状態として、スライドドアを上記停止位置に保持するようにしたことを特徴とする。

【0 0 0 6】 また、請求項 3 に記載の本発明の車両用スライドドアの開閉制御装置は、請求項 2 に記載の構成において、スライドドア近傍に、上記クラッチをオフしてスライドドアの上記非常停止位置での保持状態を解除する解除スイッチを設けたことを特徴とする。

## 【0 0 0 7】

【発明の作用及び効果】 請求項 1 に記載の車両用スライドドアの開閉制御装置によれば、電動又は手動によるスライドドアの開動作時に、サイドウインドが所定開度以上であるときは、スライドドアが全開位置手前で非常停止する。従って、サイドウインドを開いた状態で電動又は手動によりスライドドアを開動作しても、サイドウインドから車外に出た頭や手等が窓フレームと車体に挟まれてしまう虞れがない。また、既存の開閉機構のまま、メカニカルなインターロック機構を設ける必要がないからコスト高となることもない。

【0 0 0 8】 請求項 2 に記載の車両用スライドドアの開閉制御装置によれば、上記非常停止時には、駆動モータオフ、クラッチオン状態として、クラッチのブレーキ作用によりスライドドアを停止するとともに停止位置に保持する。従って、非常停止時にはスライドドアを確実に停止位置に保持できる。

【0 0 0 9】 請求項 3 に記載の車両用スライドドアの開閉制御装置によれば、解除スイッチを操作すると、クラッチがオフスライドドアの非常停止位置での保持状態が解除される。従って、安全確認後非常停止位置から手動でスライドドアを開閉でき使い勝手がよい。

## 【0 0 1 0】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を添付図面を参照して説明する。図1は本発明の車両用スライドドアの開閉制御装置の概略の構成を示したブロック図である。スライドドア2の電動開閉機構は、駆動モータ6と、駆動モータ6の回転力を開閉力としてスライドドア2に伝達する図略の伝達手段と、該伝達手段と駆動モータ6間に配設された電磁クラッチ7とで構成されている。スライドドアECU1は車両のボディ側に配設される。スライドドア2は、運転席に配置された開操作スイッチSw1及び閉操作スイッチSw2を操作することにより電動開閉される。そして、スライドドアECU1は、ドア位置センサ回路3の第1ドア位置センサ4及び第2ドア位置センサ5からの検出信号に基づいて開閉方向や位置情報を演算し、予め記憶した制御プログラムに従って駆動モータ6の回転方向や電磁クラッチ7等を制御してスライドドア2の開閉を制御する。上記開操作スイッチSw1及び閉操作スイッチSw2は、何れもスライドドア2の電動動作中に手を放すと、電磁クラッチ7がオン状態で駆動モータ6が停止する。従って、スライドドア2が停止した位置に保持される。

【0011】スライドドア2が全開位置に到達したことは、全開スイッチ8がオンすることにより検出され、全開位置に到達したことは全閉スイッチ9がオンすることにより検出される。全開スイッチ8及び全閉スイッチ9がオンすると、駆動モータ6が停止して、電磁クラッチ7がオフする。また、上記第1ドア位置センサ4及び第2ドア位置センサ5は、スライドドア2の開閉動作に応じてパルスが発生するもので、そのパルス数をスライドドアECU1でカウントすることにより、スライドドア2の開閉位置を検出する。また、第1及び第2ドア位置センサ4、5の発生するパルスの位相を1/4ピッチずらして、スライドドア2の開閉動作方向を検出している。

【0012】スライドドア2には、図示しない電動のウインド昇降機構により開閉できるサイドウインド21が設けられている。また、スライドドア2には、サイドウインド開度検出スイッチ22が設けられ、サイドウインド21が開かれてその下降距離が150mm以上となるとオンして、その検出信号をスライドドアECU1へ入力する。スライドドア2の外側面の開閉操作ハンドル付近には、ハンドルスイッチ23が配設されている。ハンドルスイッチ23は、ハンドルをスライドドア2の開扉方向へ操作すると、オンしてオン状態の電磁クラッチ7をオフする。従って、スライドドア2がフリーとなり手動で開閉できる。

【0013】図2及び図3は、スライドドアECU1が実施するスライドドア2の開閉制御処理の概略を示したフローチャートである。処理がスタートするとステップS10で、スライドドア2を電動開動作させる開操作スイッチSw1がオンされているかを判定する。オンされ

ていればステップS12で、サイドウインド21が150mm以上下降して開かれ、サイドウインド開度検出スイッチ22がオンしているかを判定する。オンされていなければ、ステップS14で電磁クラッチ7をオンし、続くステップS16で駆動モータ6を正転させスライドドア2を開動作させる。そして、開操作スイッチSw1が操作され続けるとともに、サイドウインド開度検出スイッチ22がオンされない限りは、ステップS18で全開スイッチ8がオンするまでスライドドア2の開動作が継続される。全開スイッチ8がオンすると、ステップS20で駆動モータ6を停止し、続くステップS22で電磁クラッチ7をオフする。

【0014】上記開操作スイッチSw1をオンしたとき、ステップS12で開度検出スイッチ22のオンが判定されると、ステップS24及びステップS26で電磁クラッチ7をオンし、駆動モータ6を正転させスライドドア2を開動作させる。また、スライドドア2の開動作中に、ステップS12でサイドウインド開度検出スイッチ22のオンが判定されると、ステップS24、26の処理によりそのままスライドドア2を開動作させる。そして、ステップS28で開動作して移動するスライドドア2の位置が、全開位置の手前に設定した停止位置に到達したことが判定されるまで、開動作を続ける。停止位置に到達すると、ステップS30で電磁クラッチ7をオンしたまま駆動モータ6を停止して、スライドドア2を該停止位置に保持する。そして、ステップS32でハンドルがスライドドア2の開扉方向へ操作されて、ハンドルスイッチ23がオンされたことを判定すると、ステップS34で電磁クラッチ7をオフする。電磁クラッチ7のオフにより、スライドドア2がフリーとなって、手動による開閉操作が可能となる。

【0015】上記ステップS10で、開操作スイッチSw1がオンされない場合、若しくは開動作中に該開操作スイッチSw1から手を放してオフされたと判定されると、ステップS36で閉操作スイッチSw2がオンされているかを判定する。オンされていればステップS38で、電磁クラッチ7をオンし、ステップS40で駆動モータ6を逆転させスライドドア2を開動作させる。そして、ステップS42で全閉スイッチ9がオンするまでスライドドア2の開動作が継続される。全閉スイッチ9がオンすると、ステップS44で駆動モータ6を停止して、ステップS46で電磁クラッチ7をオフする。

【0016】また、開操作スイッチSw1及び閉操作スイッチSw2が何れも操作されていない場合は、ステップS48で電磁クラッチ7がオフ状態であるかを判定する。オフ状態であれば手動によりスライドドア2を開閉できる。そして、ステップS50でサイドウインド開度検出スイッチ22がオンしているかを判定する。オンしていれば、続くステップS52でスライドドア2が手動による開動作中であるかを判定する。開動作中であれば

ステップS54でスライドドア2が、全開位置の手前に設定した停止位置に到達したことが判定されると、ステップS56で電磁クラッチ7をオンして、該電磁クラッチ7のブレーキ作用によりスライドドア2を停止させて停止位置に保持する。そして、ステップS58でハンドルがスライドドア2の開扉方向へ操作されて、ハンドルスイッチ23がオンされたと判定されると、ステップS60で電磁クラッチ7をオフする。電磁クラッチ7のオフにより、スライドドア2がフリーとなって、手動による開閉操作が可能となる。

【0017】さらに、開動作中に開操作スイッチSw1から手を放してオフされたり、閉動作中に閉操作スイッチSw2から手を放してオフされたと判定される場合は、ステップS48で電磁クラッチ7がオン状態であると判定されるから、続くステップS62で駆動モータ6を停止して、スライドドア2が停止した位置に保持する。

【0018】上記した車両用スライドドアの開閉制御装置は、電動又は手動によるスライドドア2の開動作時にサイドウインド21が150mm以上下降して開かれているときは、駆動モータ6停止、電磁クラッチ7オン状態として全開位置の手前に設定した停止位置でスライドドア2を非常停止し、その位置で保持する。従って、開動作においてサイドウインドから車外に出した頭や手等が窓フレームと車体に挟まれてしまう虞れない。また、メカニカルなインターロック機構を設ける必要がないからコスト高となることもない。

【0019】また、上記非常停止状態からは、閉操作ス

イッチSw2を操作するとスライドドア2は電動閉動作するが、開操作スライドドアSw1を操作してもスライドドア2は電動開動作しない。従って、非常停止後に誤ってスライドドア2が開動作されることを防止できる。さらに、ハンドルスイッチ23を操作すれば電磁クラッチ7がオフして、上記非常停止位置での保持状態が解除される。従って、安全確認後非常停止位置から手動でスライドドア2を開閉でき使い勝手がよい。

【図面の簡単な説明】

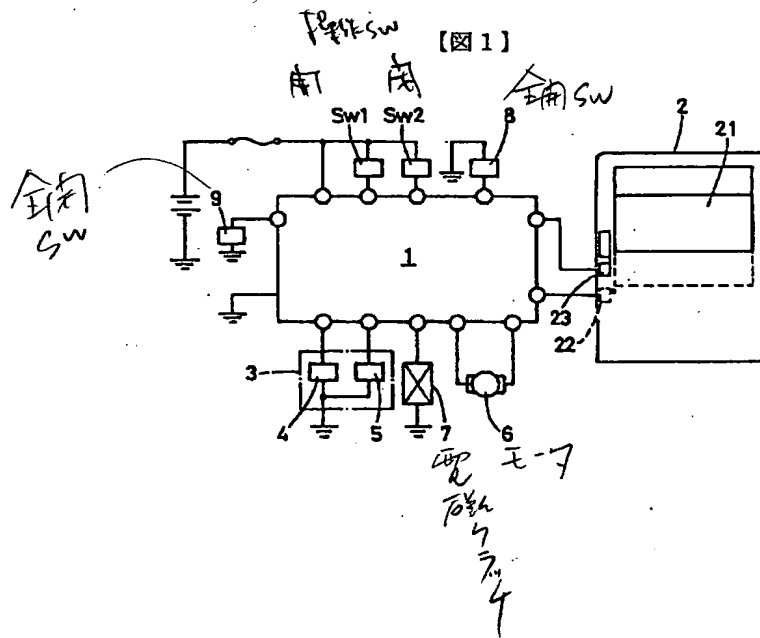
10 【図1】車両用スライドドアの開閉制御装置の概略の構成を示したブロック図である。

【図2】スライドドアの開閉制御処理の概略のステップS10～ステップS34を示したフローチャートである。

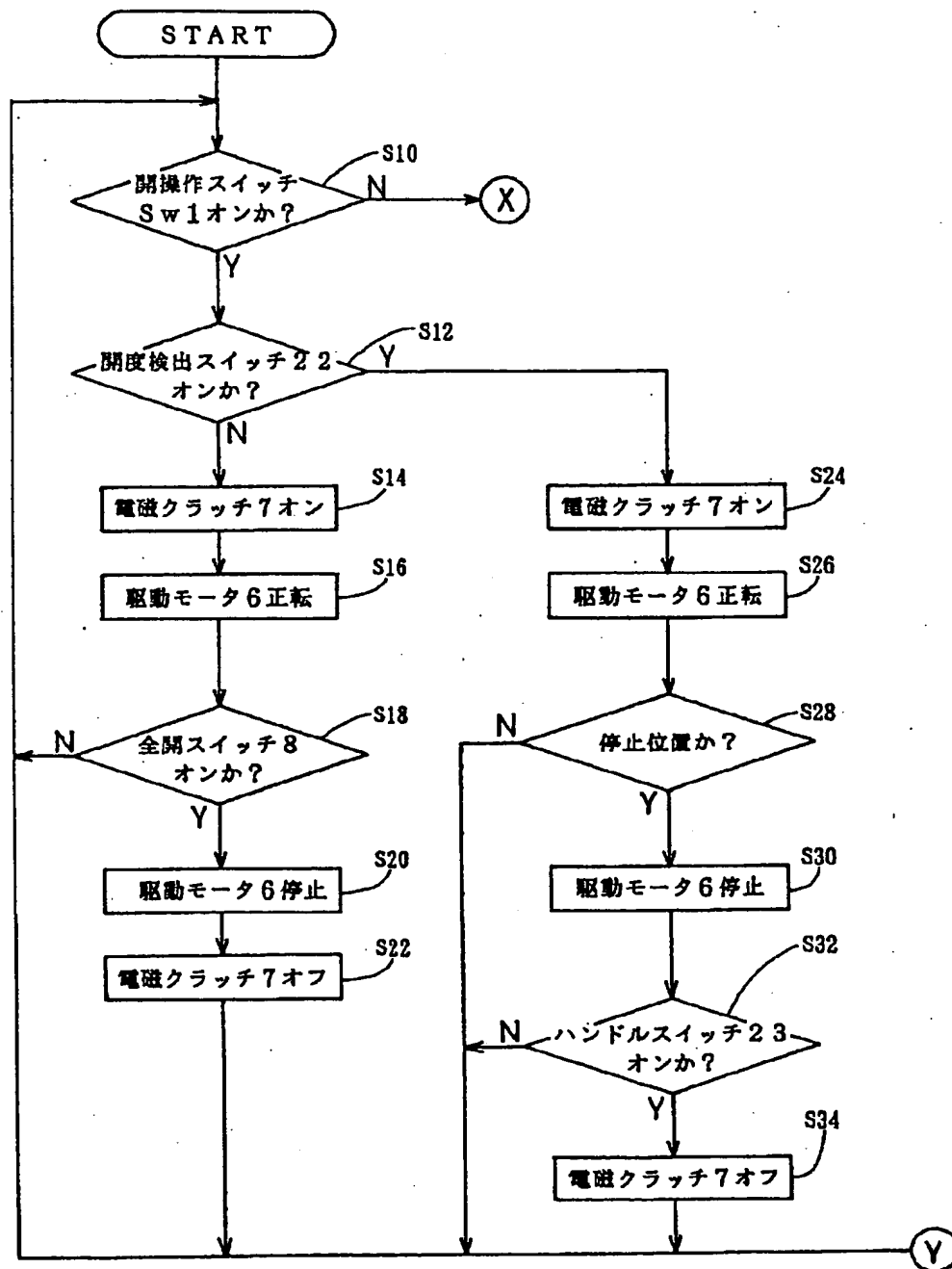
【図3】スライドドアの開閉制御処理の概略のステップS36～ステップS62を示したフローチャートである。

【符号の説明】

- 1...スライドドアECU(制御手段) 2...スライドドア  
3...ドア位置センサ回路(位置検出手段) 6...駆動モータ(モータ)  
7...電磁クラッチ(クラッチ) 21...サイドウインド  
22...サイドウインド開度検出スイッチ(サイドウインド開度検出手段)  
23...ハンドルスイッチ(解除スイッチ)



【図 2】





【図 3】

